

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0062695
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 10월 15일
Date of Application OCT 15, 2002

출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



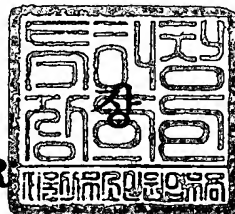
2003 년 06 월 07 일

특

허

청

COMMISSIONER





【서지사항】

| | |
|------------|--|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【참조번호】 | 0014 |
| 【제출일자】 | 2002.10.15 |
| 【국제특허분류】 | G06K |
| 【발명의 명칭】 | 단부 인쇄를 위한 싱글링 방법 |
| 【발명의 영문명칭】 | Shingling method for printing edge |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | 삼성전자 주식회사 |
| 【출원인코드】 | 1-1998-104271-3 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 이영필 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000334-6 |
| 【포괄위임등록번호】 | 1999-009556-9 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 이해영 |
| 【대리인코드】 | 9-1999-000227-4 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2000-002816-9 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 이승돈 |
| 【성명의 영문표기】 | LEE, Seung Don |
| 【주민등록번호】 | 710126-1010819 |
| 【우편번호】 | 463-500 |
| 【주소】 | 경기도 성남시 분당구 구미동 그랜드빌 203동 301호 |
| 【국적】 | KR |
| 【심사청구】 | 청구 |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인) |



1020020062695

출력 일자: 2003/6/9

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 7 면 7,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 12 항 493,000 원

【합계】 529,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

단부 인쇄를 위한 쉐글링 방법을 개시한다. 개시된 쉐글링 방법은 용지의 단부가 잉크 헤드의 노즐 하부에 위치하도록 급지한 다음, 용지를 지지하는 지지보 상의 데이터를 마스킹한 제1데이터로 상기 지지보 사이에 위치하는 상기 용지의 단부를 인쇄하는 제1단계와, 용지를 용지공급방향으로 소정 폭 이동시킨 다음, 제1단계에서 인쇄된 데이터와 상보적인 제2데이터를 선택하여 지지보 사이에 위치하는 용지의 단부를 인쇄하는 제2단계를 포함한다. 용지의 선단부 또는 하단부를 지지보의 오염없이 고화질로 인쇄할 수 있다.

【대표도】

도 6

【명세서】

【발명의 명칭】

단부 인쇄를 위한 쉑글링 방법{Shingling method for printing edge}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 인쇄기의 인쇄 방법을 간략히 나타낸 도면,

도 2는 종래의 인쇄기에서 인쇄되는 용지의 인쇄 영역을 보인 도면,

도 3은 미국공개특허 제2002/0070991 A1호에 개시된 인쇄장치를 나타낸 측면도,

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 단부 인쇄를 위한 쉑글링 방법을 적용할 수 있는 인쇄기를 간략히 나타낸 도면,

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 단부 인쇄를 위한 쉑글링 방법을 적용하는 인쇄기에 채용되는 지지보의 평면도,

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 단부 인쇄를 위한 쉑글링 방법의 플로우 차트,

도 7a 내지 7c는 본 발명의 실시예에 따른 선단부 인쇄를 위한 쉑글링 방법의 공정도,

도 8a 내지 8c는 본 발명의 실시예에 따른 하단부 인쇄를 위한 쉑글링 방법의 공정도,

도 9a 내지 9c는 본 발명의 실시예에 따른 쉑글링 방법에 채용되는 마스크를 나타낸 도면.

<도면의 주요부분에 대한 부호설명>

51 ; 잉크 헤드

52 ; 플레이트

53a ; 제1지지보

53b ; 제2지지보

56 ; 배출롤러

57 ; 스타휠

59 ; 편치롤러

60 ; 프릭션 아암

62 ; 노즐

62a ; 제1섹션

62b ; 제2섹션

71a, 81a, 91a ; 제1마스크

71b, 81b, 91b ; 제2마스크

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <18> 본 발명은 성글링 방법에 관한 것으로서 더욱 상세하게는 단부 인쇄를 위한 성글링 방법에 관한 것이다.
- <19> 도 1은 종래의 인쇄장치를 나타낸 도면이다.
- <20> 도 1을 참조하면, 종래의 인쇄장치에서는 급지 롤러(12)와 가압 롤러(14)의 사이로 용지(11)가 공급되고 화살표 방향, 즉 부주사방향으로 용지(11)가 이동한다. 용지(11)가 헤드(15)의 하부로 이동하면 헤드(15)에 장착된 잉크 카트리지(미도시)로부터 잉크가 노즐(미도시)을 통해 용지(11)로 분사되고 인쇄가 시작된다. 헤드(15)는 용지(11)의 이동 방향에 직교하는 방향, 즉 주사방향으로 잉크를 주사하면서 왕복운동을 한다. 인쇄가 완료된 용지(11)는 배출 롤러(16)와 스타 휠(18)을 통해 인쇄장치의 외부로 출력된다.
- <21> 도 2는 도 1에 도시된 종래의 인쇄장치에서 인쇄가 완료된 상태의 용지를 보인 도면이다. 도시된 바와 같이, 종래의 인쇄장치에 용지(11)의 전면은 인쇄하는 명령이 입력

된 경우 인쇄되는 영역은 E 영역이며 용지(11)의 가장자리(11-A, 11-B, 11-C, 11-D) 영역은 인쇄가 되지 않는다. 사용자가 여백을 0으로 지정하더라도 용지(11)상의 좌우상하 가장자리(11-A, 11-B, 11-C, 11-D)는 인쇄를 할 수 없도록 구성되어 있다.

- <22> 이러한 문제점을 개선하기 위해 미국공개특허 제2002/0070991 A1호에서는 롤러를 오염시키지 않고 단부 인쇄를 할 수 있는 인쇄장치와 싱글링 방법을 제시하고 있다.
- <23> 도 3은 미국공개특허 제2002/0070991 A1호에 개시된 인쇄장치를 나타낸 측면도이다. 도 3을 참조하면, 용지(P)는 상부 급지 롤러(25a, 25b)에 의해 지지되고 용지공급방향으로 이송되며, 용지의 전단(Pf)은 상부 립(26f)과 플레튼(26)위로 통과하여 하부 립(26r)에 도달한다. 이 점에서 잉크(Ip)가 헤드(28)로부터 토출되고 인쇄가 시작된다. 용지가 어긋나게 이송되더라도 용지(P)의 전단(Pf)이 첫 번째 노즐에 도달하기 전에 인쇄가 시작되므로 용지(P)의 전단(Pf)은 여백없이 인쇄될 수 있다. 용지(P)에 흡수되지 않고 용지(P)를 벗어난 잉크 방울은 흡수부재(27r)에 의해 흡수된다.
- <24> 최근 인쇄기는 인쇄속도의 향상을 위해 잉크 헤드의 1회 왕복시 인쇄가능한 폭, 즉 잉크 헤드의 폭을 점차 증가시키고 있는 추세이므로 이에 따라 개방시켜야 할 플레튼(26)의 폭도 함께 증가시켜야 하므로 상부 립(26f)과 하부 립(26r) 사이의 폭이 길어져 용지(P)를 인쇄구간 내에 평행하게 가이드하는 목적을 달성하기 어렵다.
- <25> 또한 용지(P)의 공급방향으로 상부가 개방된 플레튼(26)이 두 개로 증가하여 용지(P)가 립(26f, 26r)사이의 공간에 삽입되어 잼이 발생할 확률이 높아지고 이에 따라 인쇄동작을 제어하기 위한 싱글링 방법도 전체 인쇄구간에서 연속적이지 않고 선단, 중앙부 및 하단에서 각기 서로 다른 복잡한 인쇄동작을 필요로 하고, 단부가 아닌 중앙부의

정상적인 인쇄를 위해서는 전 노즐을 사용하지 못하고 일부 노즐만 사용해야 하므로 인쇄속도가 감소된다.

- <26> 또한 용지의 말단 위치를 반드시 립 사이의 슬롯 상부로 위치시켜야 하므로 다양한 노즐위치에 용지를 정렬시키는 싱글링이 제한되고, 용지의 단부를 인쇄하기 위한 피딩량이 감소하며 기계적 정밀도에 떨어지게 된다. 더하여 용지를 급지하지 않고 싱글링할 경우 일반적인 싱글링 방법보다 노즐 편차의 감소효과가 적어서 화질이 열화된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <27> 따라서, 본원 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여, 단부를 여백 없이 효과적으로 인쇄할 수 있는 싱글링 방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <28> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명은,
- <29> 용지의 단부가 잉크 헤드의 노즐 하부에 위치하도록 급지한 다음, 상기 용지를 지지하는 지지보 상의 데이터를 마스킹한 제1데이터로 상기 지지보 사이에 위치하는 상기 용지의 단부를 인쇄하는 제1단계;와
- <30> 상기 용지를 용지공급방향으로 소정 폭 이동시킨 다음, 상기 제1단계에서 인쇄된 데이터와 상보적인 제2데이터를 선택하여 상기 지지보 사이에 위치하는 상기 용지의 단부를 인쇄하는 제2단계;를 포함하는 단부 인쇄를 위한 싱글링 방법을 제공한다.
- <31> 여기서, 상기 제1데이터와 상기 제2데이터는 보수관계이다.
- <32> 상기 제1단계에서, 상기 용지공급방향과 직교하는 주사방향으로 100% 인쇄와 0%인쇄가 점이적으로 반복되는 제1마스크로 마스킹한다.

- <33> 상기 제2단계에서, 상기 제1마스크와 보수관계의 제2마스크로 마스킹하여 제2데이터를 생성한다.
- <34> 상기 제1단계에서, 상기 지지보는 상기 용지공급방향으로 연장된 급지측 지지보이고, 상기 제2단계에서, 상기 지지보는 상기 용지공급방향의 역방향으로 연장되고 상기 급지측 지지보와 교호적으로 배열된 배지측 지지보이다.
- <35> 상기 지지보는 상기 용지를 벗어난 잉크를 수거하는 잉크수거부의 일부분이다.
- <36> 상기 제1단계에서, 상기 용지는 상기 용지공급방향으로 상기 노즐폭의 1/2 정도 진행하고, 상기 제2단계에서, 상기 용지는 상기 용지공급방향으로 상기 노즐폭의 1/2 정도 진행하는 것이 바람직하다.
- <37> 상기 제2단계에서, 상기 제2데이터를 상기 용지의 단부의 상부에 위치하는 노즐에 인가하며, 그 외 노즐은 정상 인쇄를 위한 싱글링 모드를 인가한다.
- <38> 상기 제2단계에서, 선단부 인쇄가 완료된 상기 용지를 상기 용지공급방향으로 이동시키며 정상 싱글링 모드로 인쇄를 더 실행할 수 있다.
- <39> 상기 제1단계에서, 정상 싱글링 모드로 인쇄를 더 실행한 다음, 하단부 인쇄를 위한 싱글링 모드로 인쇄를 실행할 수 있다.
- <40> 본 발명은 단부 인쇄를 위한 상보적인 싱글링 알고리즘을 적용하여 용지의 선단 또는 하단을 여백없이 효과적으로 인쇄할 수 있다.
- <41> 이하 본 발명의 실시예에 따른 단부 인쇄를 위한 싱글링 방법을 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

- <42> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 단부 인쇄를 위한 싱글링 방법을 적용할 수 있는 인쇄기를 간략히 보인 도면이다.
- <43> 도 4를 참조하면, 용지(P)를 공급하는 급지롤러(58)와 핀치롤러(59), 공급된 용지(P)에 용지공급방향과 수직한 주사방향으로 이동하며 잉크를 주사하여 인쇄를 실행하는 잉크 헤드(51), 공급되는 용지(P)를 지지하며 인쇄를 보조하는 제1 및 제2지지보(53a, 53b), 제1 및 제2지지보(53a, 53b)를 지지하는 플래튼(52) 및, 인쇄된 용지(P)를 배출하는 배출롤러(56)와 스타휠(57)을 구비한다. 핀치롤러(59)는 프릭션 아암(Friction arm; 60)에 의해 용지(P)를 가압한다. 제1지지보(53a)는 급지측 지지보로서, 제2지지보(53b)는 배지측 지지보로서 기능한다.
- <44> 잉크헤드(51)에는 폭(d)를 가지는 노즐(62)이 위치하며 용지(P)상에 주사방향으로 이동하면서 용지(P)상에 잉크를 주사한다. 잉크헤드(51)의 노즐(62)이 위치하는 폭(d)에 상응하도록 용지(P)의 하부에는 잉크수거부(50)가 위치한다. 하지만, 잉크수거부(50)는 노즐의 폭(d)보다 더 넓게 형성될 수도 있으며 이에 한정되지는 않는다.
- <45> 잉크수거부(50)는 단일의 공간부가 연통되거나 복수의 공간부가 구획되어 주사방향으로 노즐(62)과 나란하게 배열되는데, 잉크수거부(50)는 바닥부(50a)와 바닥부(50a)의 상부에 개구를 가지는 공간부(50b)로 이루어진다. 도시된 예에서는 바닥부(50a)는 플래튼(52)이 연장되어 형성되며, 공간부(50b)는 플래튼(52)이 단차를 형성하며 잉크를 수거할 수 있도록 형성된다. 공간부(50b)에는 낙하하는 잉크를 흡수할 수 있는 펠트(54)가 내재되어 잉크를 더욱 효율적으로 수거할 수 있다.
- <46> 도 5는 도 4에 도시된 잉크수거부의 평면도를 간략히 나타낸 도면이다.

- <47> 도 5를 참조하면, 잉크수거부(50)의 상부 개구에는 용지(P)를 가이드하도록 급지측 지지보로서 제1지지보(53a)가 용지공급방향으로 연장되고, 배지측 지지보인 제2지지보(53b)는 용지공급방향의 역방향인 노즐의 주사방향으로 연장되며 서로 교호적으로 배열된다. 제1지지보(53a)가 용지공급방향으로 연장된 단부와 제2지지보(53b)가 역방향으로 연장된 단부는 잉크수거부(50)의 개구에 동일 폭만큼 연장되어 단부가 서로 대향하거나 제1지지보(53a)의 단부가 제2지지보(53b)의 단부를 벗어나 도록 연장되어 용지(P)를 더욱 효율적으로 지지할 수 있다.
- <48> 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 쉘링 알고리즘을 보인 플로우차트이다.
- <49> 먼저 용지공급모터를 회전시켜 용지를 용지공급방향으로 이동시킨다.(제101단계)
용지의 선단부가 노즐의 하부로 진입하거나 용지의 하단부가 노즐의 하부로 진입하면(제103단계), 급지측 지지보상의 데이터를 마스킹한 제1데이터를 생성한다(제105단계). 하지만, 용지의 단부가 노즐하부로 진입한 상태가 아닌 경우에는 정상 쉘링 모드로 인쇄를 실행한다(제104단계).
- <50> 용지의 선단부 또는 하단부가 노즐의 하부로 진입하였는지 여부는 센서를 설치하여 용지의 단부 진입을 확인하는 방법등을 이용할 수 있을 것이다. 용지의 선단부 또는 하단부가 노즐의 하부로 진입한 경우 도 4에 도시된 바와 같이 용지의 단부는 급지측 지지보(53a) 상에 안착된다. 상기 제1데이터를 노즐에 출력하여 급지측 지지보 사이의 용지 단부를 인쇄하고(제107단계), 다시 용지를 이동시킨다.(제109단계) 용지공급모터는 용지를 노즐 전체 폭의 1/2정도로 이동시키도록 하여 회전하여 용지의 단부를 노즐폭의 1/2정도로 진입시키는 것이 바람직하다. 즉, 노즐 중 절반은 급지측 지지보를 스캔하고 다른 절반은 배지측 지지보 상을 스캔하도록 한다.

- <51> 상기 용지가 이동되어 배지측 지지보상에 안착되면 제1데이터와 상보적인 제2데이터를 생성하고(제111단계), 제2데이터를 노즐에 인가하여 배지측 지지보 사이의 용지 단부를 인쇄한다(제113단계). 제1 및 제2데이터는 보수관계를 가지므로 제1 및 제2데이터를 인쇄하면 단부의 인쇄가 완료된다.
- <52> 종래의 슥글링 인쇄방법은 용지공급방향으로 한 픽셀에 인쇄되는 잉크의 양을 여러 번에 나누어 고화질의 화상을 인쇄하는 것이지만, 본 발명의 단부 인쇄를 위한 슥글링 인쇄방법은 단부 인쇄를 위해 주사방향으로의 인쇄 위치를 분리하는 점에 있어 종래의 슥글링 인쇄방법과 상이하다. 하지만, 본 발명의 단부 인쇄를 위한 슥글링 방법은 주사방향의 슥글링과 동시에 종래의 고화질 인쇄를 위한 슥글링 인쇄방법과 같이 용지공급방향의 슥글링도 함께 실행하여 고화질의 화상을 실현할 수 있다.
- <53> 도 7a 내지 7c는 본 발명의 실시예에 따른 선단부 인쇄를 위한 슥글링 방법을 실행하는 공정도를 보인 도면이다.
- <54> 도 7a를 참조하면, 용지(P)의 선단부가 급지측 지지보인 제1지지보(53a)의 상부로 진입하여 노즐(62)의 하부에 위치하면, 노즐(62)의 제1섹션(62a)에서 잉크를 토출하여 제1지지보(53a) 사이에 위치하는 용지(P)의 선단부를 인쇄한다. 이 때 제1지지보(53a)의 오염을 방지하기 위해, 용지(P)의 선단부에 인쇄를 실행할 데이터 중 제1지지보(53a) 상의 데이터를 마스킹하여 이 데이터가 차단된 제1데이터를 생성한다. 따라서 선단부 인쇄를 위한 슥글링 방법의 제1단계에서는 제1지지보(53a) 상에는 데이터를 인쇄하지 않고 제1지지보(53a) 사이의 용지(P)상에 인쇄를 실행한다. 참조부호 A는 상술한 제1단계의 인쇄가 완료된 다음, 제1데이터가 인쇄된 영역을 보이고 있다.

- <55> 도 7b를 참조하면, 도 7a에 도시된 바와 같은 선단부 인쇄의 제1단계가 실행된 다음 용지공급모터를 노즐의 절반폭 정도 회전시켜 용지(P)를 노즐의 제2섹션(62b)의 하부로 진행시킨다. 용지(P)의 선단부가 배지측 지지보인 제2지지보(63b) 상에 안착되면, 상기 제1단계에서 인쇄된 제1데이터와 상보적인 제2데이터를 생성하여 도시된 인쇄영역(B)을 인쇄한다. 제1지지보(63a)와 제2지지보(63b)를 교호적으로 배열하고 제2데이터를 생성하여 인쇄를 실행하는 경우 제2지지보(63b)상의 데이터는 마스킹되어 제2지지보(63b) 상에는 인쇄가 실행되지 않는다. 노즐(62)의 제2섹션(62b)에는 제2데이터를 인가하고 노즐(62)의 제1섹션(62a)에는 선단부가 아닌 용지(P)의 본 영역의 인쇄를 위한 정상 쉐클링 모드 데이터를 인가한다. 상술한 제2단계의 인쇄에서 선단부 인쇄는 완료된다.
- <56> 제1데이터와 제2데이터는 보수관계로서 본 발명의 선단부 인쇄를 위한 쉐클링 모드는 주사방향으로 상보적인 위치에 상기 제1 및 제2데이터를 인쇄하는 것을 특징으로 한다.
- <57> 본 발명의 실시예에 따른 선단부 인쇄를 위한 쉐클링 인쇄방법은, 도 4 내지 도 7c에 도시된 바와 같이 배열되는 지지보 뿐만 아니라, 급지측 및 배지측 지지보가 서로 엇갈리게 배치되어 용지(P)를 효과적으로 지지하고 지지보 사이의 공간부로 잉크를 수거할 수 있는 잉크수거부를 구성할 수 있는 어떠한 형태의 배치에도 적용될 수 있다.
- <58> 도 7c는 용지의 단부가 선단부인 경우, 본 발명의 실시예에 따른 선단부 인쇄를 위한 상기 제1 및 제2단계의 쉐클링 인쇄방법이 실행된 다음 용지의 선단부 이동 후 용지의 본 영역에 대한 정상 쉐클링 모드 인쇄가 실행되는 제3단계를 보이고 있다. 노즐(62)의 제1 및 제2섹션(62a, 62b)에서는 정상 쉐클링 모드로 잉크가 토출되어 용지(P)의 본

영역에 대한 인쇄가 실행된다. 참조부호 A+B는 상기 제1 및 제2단계에서 인쇄가 완료된 선단부 인쇄영역을 나타내며, 참조부호 C는 본 영역에서 인쇄가 실행된 영역을 보인다.

<59> 도 8a 내지 도 8c는 본 발명의 실시예에 따른 하단부 싱글링 인쇄방법을 실행한 공정도를 간략히 보인 도면이다.

<60> 도 8a에 도시된 바와 같이, 노즐(62)의 제1 및 제2섹션(62a, 62b)으로부터 잉크를 주사하여 정상 싱글링 모드로 인쇄를 실행하다가, 도 8b에 도시된 바와 같이 용지(P)의 하단부가 노즐(62)의 하부에 진입하면 급지측 지지보인 제1지지보(53a)를 제외한 용지(P)를 인쇄한다. 이를 위해 용지(P)의 하단부에 인쇄할 데이터 중 제1지지보(53a)의 데이터를 마스킹한 제1데이터를 노즐(62)에 인가한다. 참조부호 E는 정상 싱글링 모드로 인쇄가 실행된 영역을 나타내며, F는 하단 인쇄 싱글링 모드로 제1단계 인쇄가 완료된 인쇄영역을 나타낸다.

<61> 상기 제1단계의 인쇄 후 용지를 노즐 폭의 1/2 정도 이동시킨 다음, 제1데이터와 상보적인 보수관계의 제2데이터를 노즐(62)의 제2섹션(53b)에 인가하여 배지측 지지보인 제2지지보(53b)의 상부에 진입한 용지(P)의 하단부를 인쇄한다. 제2단계의 인쇄영역(G)은 제1단계의 인쇄영역(F)과 상보적인 위치관계를 가지고 제2지지보(53b)의 사이에 위치하게 된다.

<62> 도 9a 내지 9c는 본 발명의 실시예에 따른 단부 인쇄를 위한 싱글링 방법에 채용되는 마스크의 다양한 구현예를 보이고 있다. 각 마스크는 16진수를 이용하여 표현한다.

<63> 단부에 여백없는 인쇄를 실행하는 경우 도 7c 및 8c에서 A와 B 인쇄영역 사이, F와 G 인쇄 영역 사이에 경계선이 나타나 화질을 악화시킬 수 있다. 단부 인쇄를 위한 싱글

링 모드 실행시 A 및 B, F 및 G 에 대한 인쇄가 동시에 일어나지 않고 시간적인 차이가 있으므로 용지(P)에 주사된 잉크가 건조되는 시간이 달라지고 이에 따라 각 인쇄 영역의 경계선이 시각적으로 인지될 수 있다. 따라서, 본 발명의 단부 인쇄를 위한 싱글링 방법에서는 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 단부 인쇄를 위해 화상 데이터를 필터링하여 주는 마스크를 제안한다.

<64> 각 마스크들은 두 장씩 쌍을 이루고 이들은 서로 보수(Complementary) 관계를 가진다. 따라서 쌍을 이루는 마스크들이 모두 처리되어야 완전한 화상을 형성할 수 있다. 용지의 선단부나 하단부를 인쇄하는 경우 쌍을 이루는 마스크 중 하나가 주사방향으로 반복적으로 사용되며 다음 래스터를 인쇄하기 위해 나머지 하나의 마스크가 주사방향으로 반복적으로 사용됨으로써 한 화상을 형성할 수 있다. 마스크는 노즐의 주사 방향으로 화상 데이터를 인쇄하는 100% 인쇄컬럼(1)과 전혀 인쇄를 하지 않는 0%인쇄컬럼(0)이 주기적으로 반복되어 이루어진다. 지지보가 위치하는 부분의 데이터를 필터링하여 0% 인쇄영역을 연속적으로 반복함으로써 지지보에 대한 잉크 오염을 방지할 수 있다.

<65> 도 9a를 참조하면, 제1마스크(71a)는 E, F, F, F, F, 7, 7, 5, 5, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 8, 8, A, A, E, E의 배열을 가지며 제2마스크(72a)는 합이 16이 되도록 상보적인 1, 0, 0, 0, 0, 8, 8, A, A, E, E, F, F, F, F, 7, 7, 5, 5, 1, 1의 배열을 가진다. 제1마스크(71a)의 0% 인쇄컬럼이 반복되는 0% 인쇄영역(74a)에 급지측 지지보가 위치하는 경우 제2마스크(71b)의 0% 인쇄영역(74b)에 배지측 지지보가 위치할 수 있다. 0% 인쇄영역(74a, 74b)의 양측 경계부분에 인쇄 컬럼(1)과 비인쇄 컬럼(0)을 점이적으로 변화시킴으로써 0% 인쇄영역(74a, 74b)의 경계선에서의 화상의 열화를 방지할 수 있다. 동

일하게 100% 인쇄컬럼이 반복되는 100% 인쇄영역(76a, 76b)의 경계부도 점이적으로 인쇄 컬럼(1)과 비인쇄컬럼(0)을 점이적으로 반복하여 경계부의 화질의 열화를 방지한다.

<66> 도 9b를 참조하면, 제1마스크(81a)는 6, F, F, F, F, 6, D, A, A, 4, 9, 0, 0, 0, 0, 9, 2, 5, 5, B, 6의 배열을 가지며, 제2마스크(81b)는 9, 0, 0, 0, 0, 9, 2, 5, 5, B, 6, F, F, F, F, 6, D, A, A, 4, 9의 상보적인 배열을 가진다. 100% 인쇄영역(86a, 86b)과 0% 인쇄영역(84a, 84b)의 경계선에서 인쇄컬럼(1)과 비인쇄컬럼(0)을 점이적으로 반복한다.

<67> 도 9c를 참조하면, 제1마스크(91a)는 E, F, F, F, F, 7, 6, D, 4, 9, 1, 0, 0, 0, 0, 8, 9, 2, B, 6, E의 배열을 가지며, 제2마스크(81b)는 1, 0, 0, 0, 0, 8, 9, 2, B, 6, E, F, F, F, F, 7, 6, D, 4, 9, 1의 상보적인 배열을 가진다. 100% 인쇄영역(96a, 96b)과 0% 인쇄영역(94a, 94b)의 경계선에서 인쇄컬럼(1)과 비인쇄컬럼(0)을 점이적으로 반복한다.

<68> 본 발명은 도 9a 내지 9c에서 도시한 바와 같은 마스크를 채용하여 지지보를 제외한 용지의 인쇄영역과 지지보 상의 인쇄영역 사이의 경계선을 흐리게 함으로써 화질의 열화를 제거할 수 있다.

<69> 본 발명은 선단 또는 하단을 위한 싱글링 방법을 제공하여 지지보의 오염없이 선단 또는 하단에 여백없는 인쇄를 실행할 수 있다. 또한 지지보와 지지보 사이의 데이터를 점이적으로 인쇄하는 필터링 마스크를 더 채용하여 화질의 열화를 방지하는 장점을 가진다.

<70> 상기한 설명에서 많은 사항이 구체적으로 기재되어 있으나, 그들은 발명의 범위를 한정하는 것이라기보다, 바람직한 실시예의 예시로서 해석되어야 한다.

<71> 예를 들어 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술적 사상에 의해 지지보의 위치를 변형할 수 있을 것이다. 때문에 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 의하여 정하여 질 것이 아니고 특허 청구범위에 기재된 기술적 사상에 의해 정하여져야 한다.

【발명의 효과】

<72> 상술한 바와 같이 본 발명의 단부 인쇄를 위한 쉐글링 방법의 장점은 선단 및 하단 인쇄를 위한 쉐글링 모드를 적용함에 있어 교호적으로 지지보의 오염없이 용지의 선단 및 하단을 여백없이 고화질로 인쇄할 수 있다는 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

용지의 단부가 잉크 헤드의 노즐 하부에 위치하도록 급지한 다음, 상기 용지를 지지하는 지지보 상의 데이터를 마스킹한 제1데이터로 상기 지지보 사이에 위치하는 상기 용지의 단부를 인쇄하는 제1단계;

상기 용지를 용지공급방향으로 소정 폭 이동시킨 다음, 상기 제1단계에서 인쇄된 데이터와 상보적인 제2데이터를 선택하여 상기 지지보 사이에 위치하는 상기 용지의 단부를 인쇄하는 제2단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 단부 인쇄를 위한 싱글링 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 제1데이터와 상기 제2데이터는 보수관계인 것을 특징으로 하는 단부 인쇄를 위한 싱글링 방법.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 제1단계에서, 상기 용지공급방향과 직교하는 주사방향으로 100% 인쇄와 0%인쇄가 점이적으로 반복되는 제1마스크로 마스킹하는 것을 특징으로 하는 단부 인쇄를 위한 싱글링 방법.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 제2단계에서, 상기 제1마스크와 보수관계의 제2마스크로 마스크링하여 제2데이터를 생성하는 단부 인쇄를 위한 싱글링 방법.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 제1단계에서, 상기 지지보는 상기 용지공급방향으로 연장된 급지측 지지보인 것을 특징으로 하는 단부 인쇄를 위한 싱글링 방법.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 제2단계에서, 상기 지지보는 상기 용지공급방향의 역방향으로 연장되고 상기 급지측 지지보와 교호적으로 배열된 배지측 지지보인 것을 특징으로 하는 단부 인쇄를 위한 싱글링 방법.

【청구항 7】

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서,

상기 지지보는 상기 용지를 벗어난 잉크를 수거하는 잉크수거부의 일부분인 것을 특징으로 하는 단부 인쇄를 위한 싱글링 방법.

【청구항 8】

제 1 항에 있어서,

상기 제1단계에서, 상기 용지는 상기 용지공급방향으로 상기 노즐폭의 1/2 정도 진행하는 것을 특징으로 하는 단부 인쇄를 위한 싱글링 방법.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

상기 제2단계에서, 상기 용지는 상기 용지공급방향으로 상기 노즐폭의 1/2 정도 진행하는 것을 특징으로 하는 단부 인쇄를 위한 싱글링 방법.

【청구항 10】

제 1 항에 있어서,

상기 제2단계에서, 상기 제2데이터를 상기 용지의 단부의 상부에 위치하는 노즐에 인가하며, 그 외 노즐은 정상 인쇄를 위한 싱글링 모드를 인가하는 것을 특징으로 하는 단부 인쇄를 위한 싱글링 방법.

【청구항 11】

제 1 항에 있어서,

상기 제2단계에서, 선단부 인쇄가 완료된 상기 용지를 상기 용지공급방향으로 이동시키며 정상 싱글링 모드로 인쇄를 더 실행하는 것을 특징으로 하는 단부 인쇄를 위한 싱글링 방법.

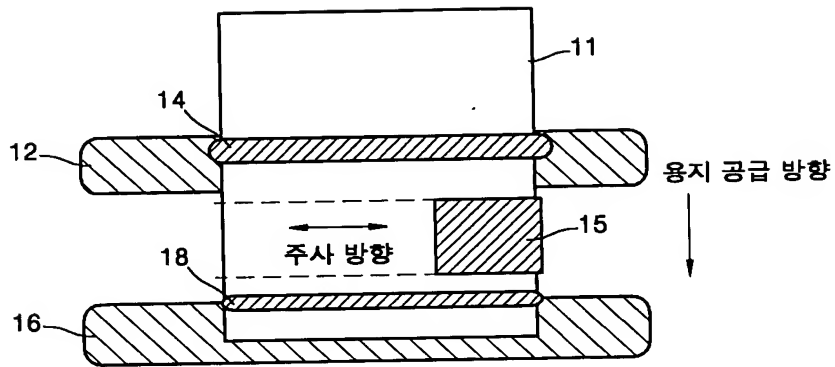
【청구항 12】

제 1 항에 있어서,

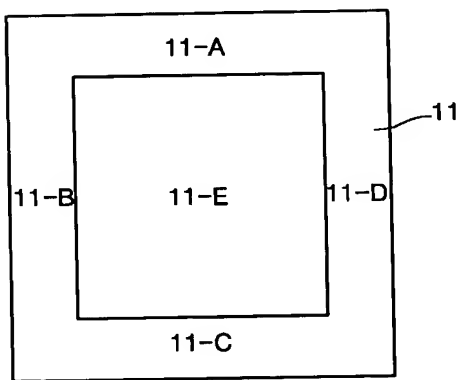
상기 제1단계에서, 정상 싱글링 모드로 인쇄를 더 실행한 다음, 하단부 인쇄를 위한 싱글링 모드로 인쇄를 실행하는 것을 특징으로 하는 단부 인쇄를 위한 싱글링 방법.

【도면】

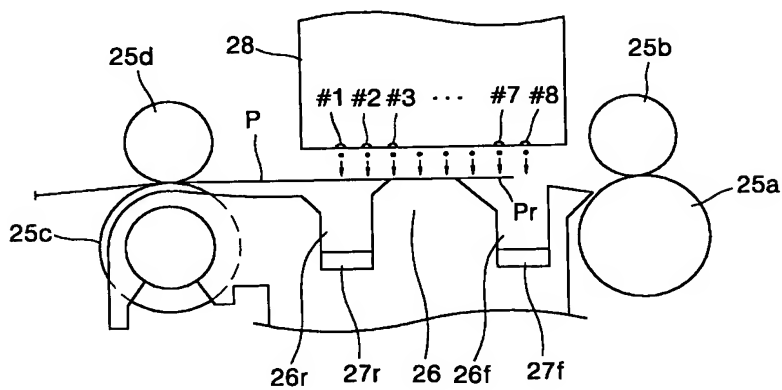
【도 1】



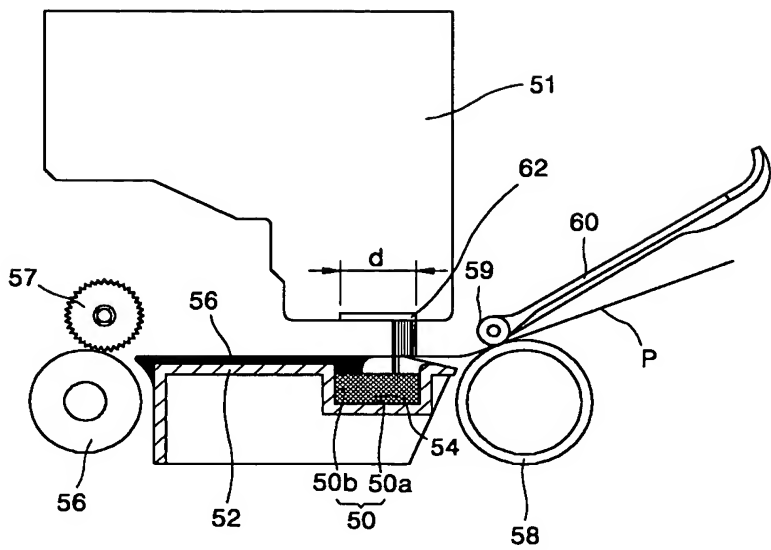
【도 2】



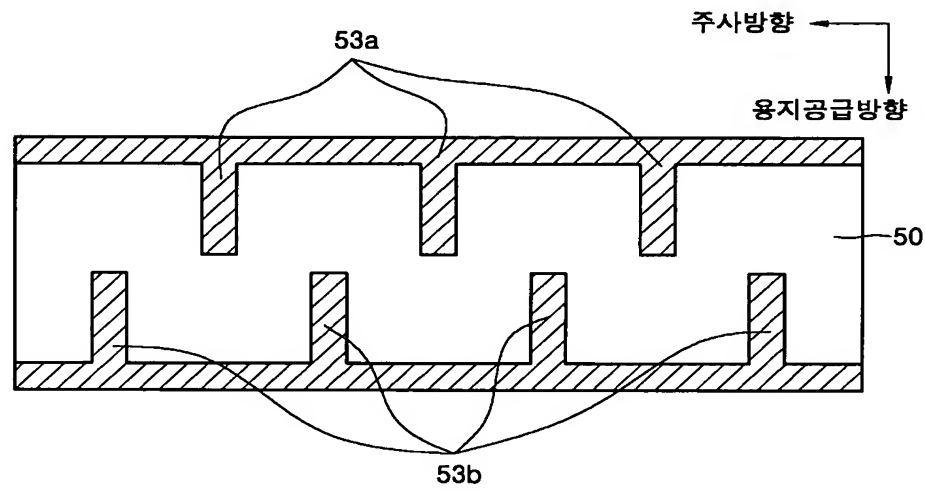
【도 3】



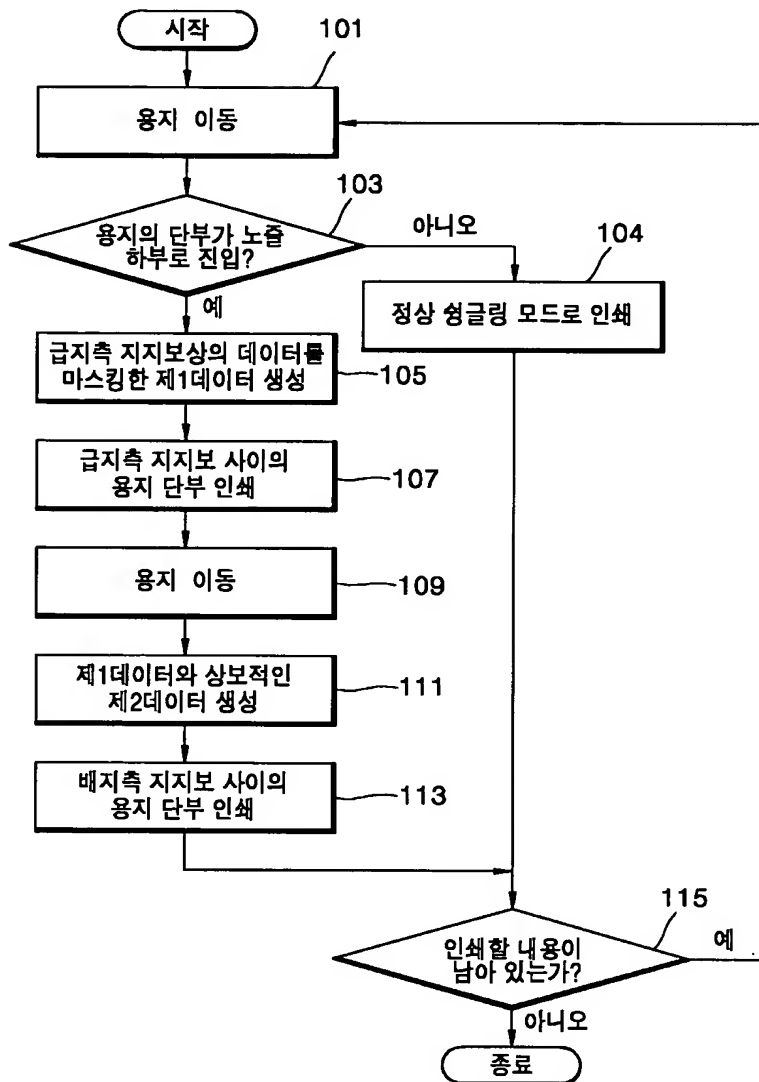
【도 4】



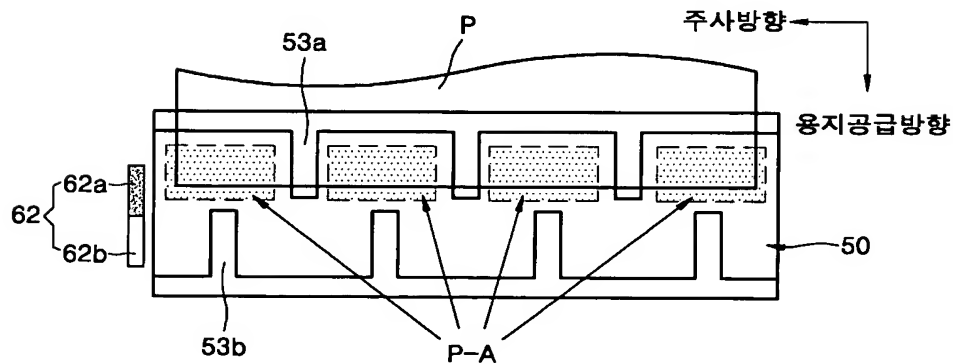
【도 5】



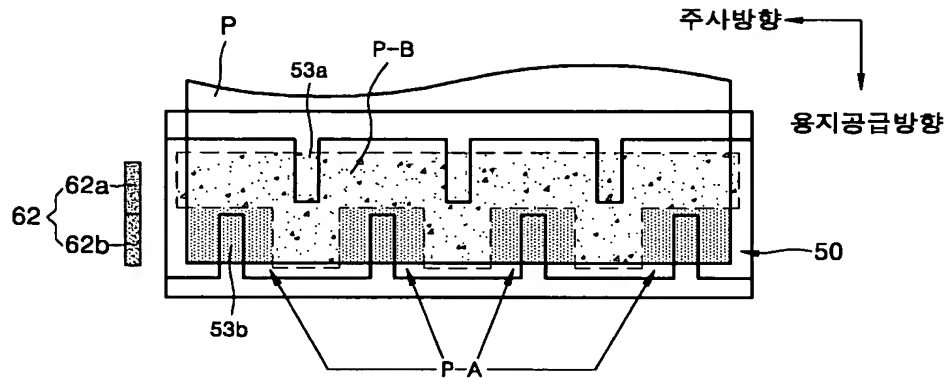
【도 6】



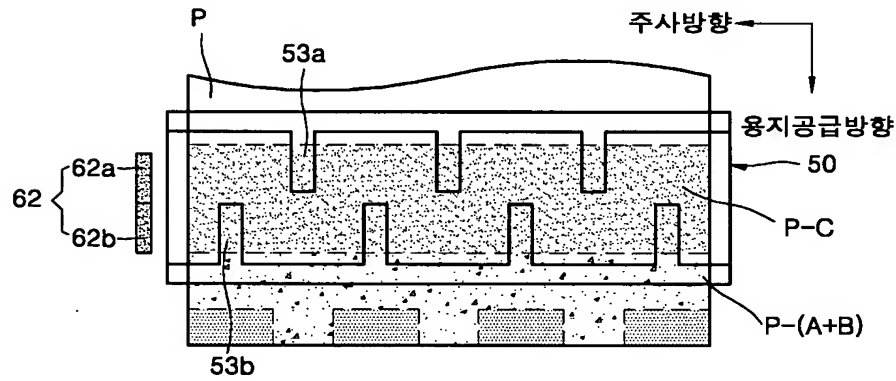
【도 7a】



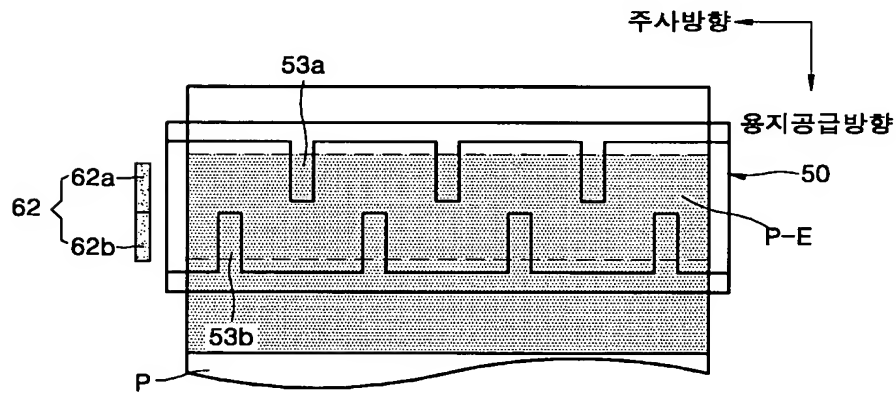
【도 7b】



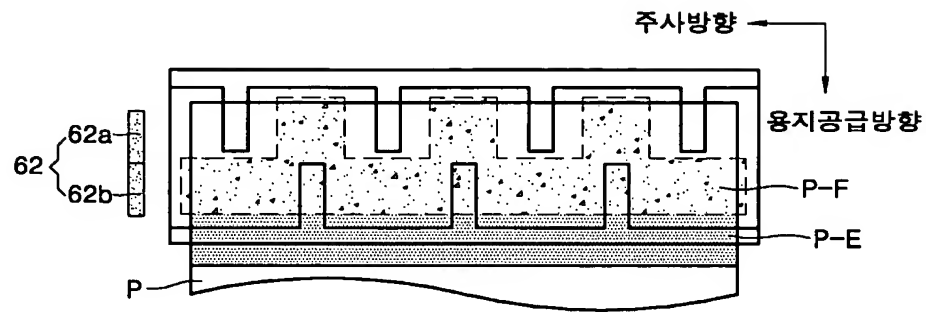
【도 7c】



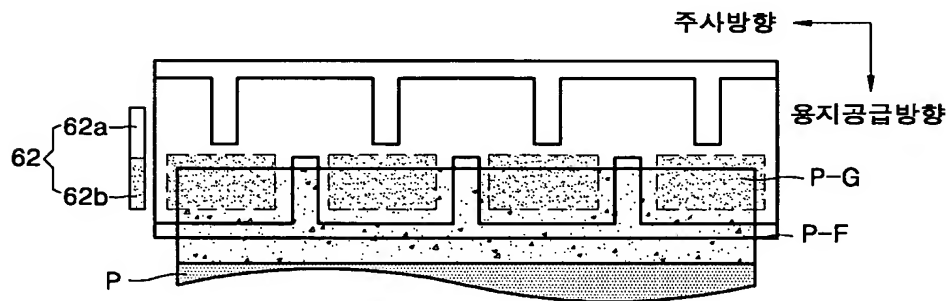
【도 8a】



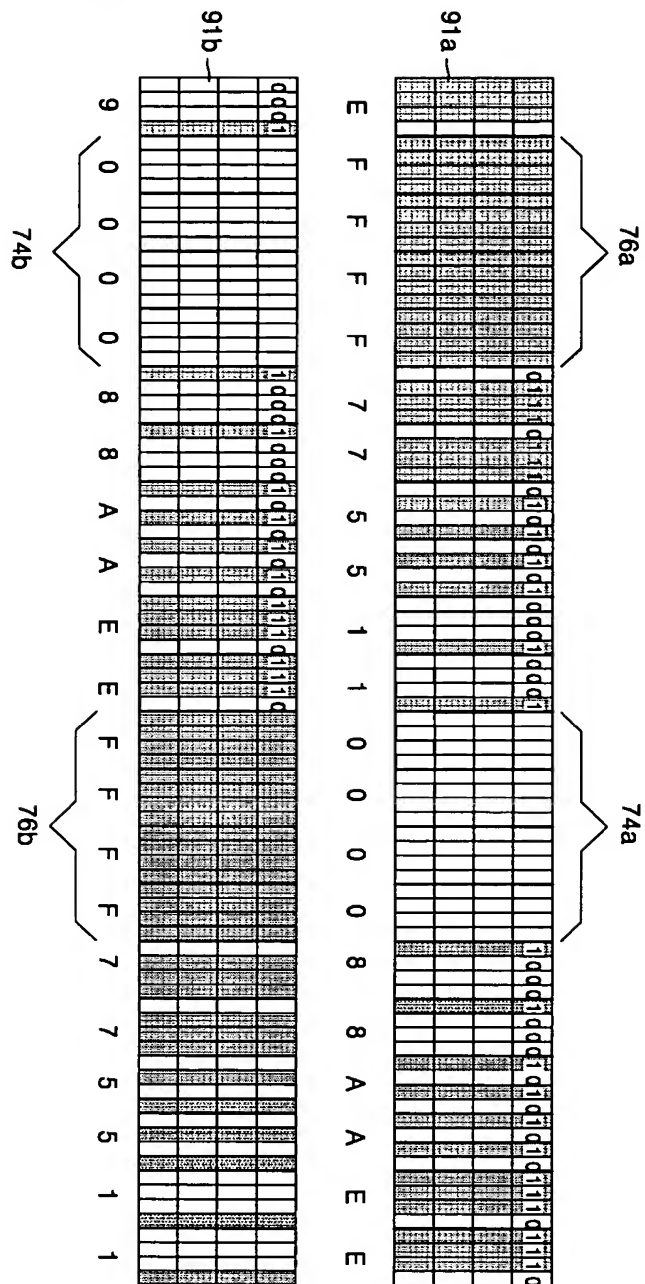
【도 8b】



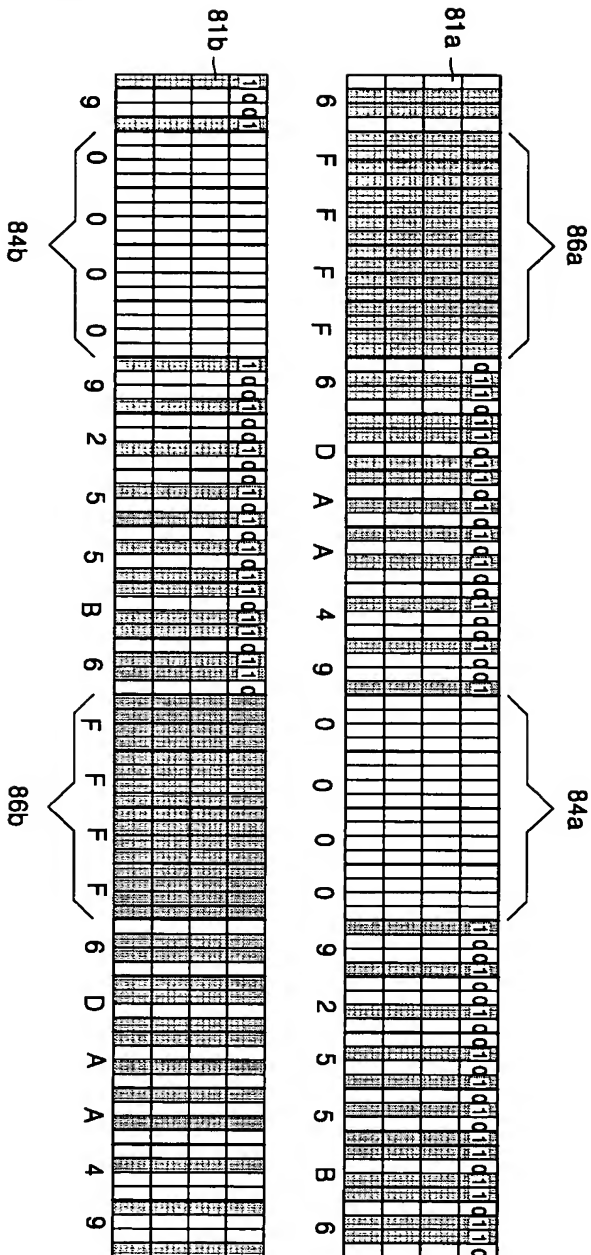
【도 8c】



【도 9a】



【도 9b】



【도 9c】

